

賞鯨船運用 BMW i3 電池及 Sunflare 太陽能板，成功轉型混合動力

屬性：新知

期別：第 328 期

資料來源：

<https://cleantechnica.com/2019/01/31/dolphin-boat-goes-hybrid-with-bmw-i3-batteries-sunflare-panels/>

訂製賞鯨船的一間營運商，在船上結合了 Sunflare 太陽能板及鋰離子電池；這間位於美國佛羅里達州基韋斯特郡(Key West)的船東表示，這艘船是出租船中的首例，船名為「魷魚號」(The Squid)，是由具有麻省理工學院 (MIT)教育背景的船舶設計師及製造者大衛·維渥斯(David Walworth) 為旅遊業者 Honest Eco 設計。



「魷魚號」這艘船配備了兩組 BMW i3 電池，重約 1,200 磅，另有 12 組客製大小的模組，可產生 2,000 瓦的電力，且總重僅 120 磅。Sunflare 的 CIGS 太陽能板不僅輕薄有彈性，重量更只有傳統太陽能板的四分之一。

船東表示，這是首艘插電式混合動力出租船，由鋰離子電池提供動力且純粹使用電動馬達。電力蓄積於電池中，並可透過海岸電源、Sunflare 太陽能板或 EPA 最高等級的備用柴油引擎進行充電。

「魷魚號」是歐美多間公司設計的新一波雙體船其中一艘，這些船可完全仰賴再生能源進行運作。

Honest Eco 表示，「魷魚號」是首批通過美國海岸防衛隊認證流程之近岸混合動力雙體船之一。其船舶的設計及 Sunflare 太陽能板的整合，確保在水面上能夠航行最久，該船每次航程僅使用 3 加侖

的柴油，而同級柴油船舶每次航程使用 14 加侖柴油。該公司更表示，由於「魷魚號」的載客數達同級船舶的兩倍以上，每人次的石化燃料用量得以從每人 2.3 加侖降到每人 0.25 加侖。

堅固的太陽能板亦用於 Silent 55 這樣的休閒用再生太陽能雙體船，這艘船於上次坎城遊艇展首次亮相。這艘 16.7 公尺長的硬頂船採用折疊式的齊平設計，能提供無遮蔽，49 平方公尺大的太陽能陣列。Yachting World 報導指出，在該船舶營運的地中海地區，於炎熱的夏天裡，該陣列可發電 10 千瓦，而一整天內共可產生最多 60 度的電力。

Silent 55 電力系統的設計師吉恩馬克·詹尼(Jean-Marc Zanni)說明：「船舶本身耗電約每天 5 到 10 度。」Yachting World 報導還說，該船使用 140 度電的 國際牌(Panasonic)電池，以及 370 W 的 Sunpower 太陽能板。Silent 55 的兩具靜音式 30 kW 馬達，可以最高 12 節的速度驅動船隻。而該船亦具有備用的柴油引擎。

船身重要部位採用碳纖維及芳綸纖維(Aramid)，讓 S55 的總重減到僅 17 公噸。雖然本船舶採輕量化設計，但仍有 8.7 公尺的寬船身，且每個船體均加裝龍骨板。

另一個正在建造而前所未見的設計，則是混合動力的 D80 Daedalus Yacht，其運作採用太陽能、風力及氫能源，且於 11 月時才

剛推出。這艘 24 公尺長的碳纖維雙體船是由經驗豐富的造船師麥可·李爾登(Michael Reardon)及瑞士籍的科技創業家史提芬·莫夫(Stefan Muff)設計。根據《國際船舶》(Boat International) 雜誌報導，史提芬·莫夫曾經創建 Google Maps 所用的基底技術。

該船使用的能源包括氫能源、寶馬汽車(BMW)的鋰離子電池、碳纖維風力發電機以及太陽能布(Solar Cloth) (一種彈性的光伏織品) 提供的太陽能。太陽能布是一種富彈性的 CIGS 太陽能薄膜，將運用於該雙體船的彈網及船帆，另外亦有 35 平方公尺大的太陽能板。D80 的設計，可以真風速的 1.4 到 1.7 倍航行。

該公司解釋，氫能源的產生過程包含「以 PEM (質子交換薄膜) 將海水高度淨化，而純的去離子水 (H₂O) 會以電化反應分解為其組成物：氫 (H₂) 以及氧 (O₂)。」該公司進一步解釋，「對電解裝置施加直流電，而在陽極 (或氧電極) 的水將氧化為氧氣及原子，因而釋放電子。而原子 (H⁺ 離子) 會通過 PEM 到達陰極 (或氫電極)，此時將遇到電路另一側的電子，而還原成為氫氣，並儲存於碳纖維強化儲存槽中，大幅提升存量和重量的比值。」

Daedalus 說：「若對電池電力的需求超過自然所能提供的電力，就會將外部空氣引入燃料電池堆。氫氣也會從儲存槽來到燃料電池堆。在電池堆裡，與空氣中的氧發生化學反應，而產生的電流將用於對電

池充電。」

Honest Eco 經營超過百年歷史的野生動物保護區。其使命在於運用寶貴的野外生活體驗，協助培養保育觀念，並鼓勵大眾做出對環境更友善的決定。下佛羅里達礁島四周的水域全年均有大約 200 隻野生瓶鼻海豚在此棲息。

位於美國加州拉文市(Laverne)的 Sunflare 公司聲稱是全球首間成功量產輕薄、富彈性且耐用之 CIGS 太陽能板的公司。這些面板可完美整合需要能源的現有商用屋頂結構、新式建築及製品，而不增加重量、妨礙空力設計或破壞美觀。

位於奧地利馬格達倫斯貝格市(Magdalensberg)的 Silent Yachts 聲稱領先製造全球唯一量產型全太陽能自主動力之航海船舶。該公司採用模組化，可縮放的船舶設計，不僅更簡單、降低維護需求，且成本更低於傳統依靠燃料推進及供能的設計。該公司在德國佛州羅德岱堡(Ft.Lauderdale)及朗根(Langen)也設有辦事處。

Daedalus Yachts 公司位於美國紐澤西州伊登頓(Edenton)，在美國據稱是船長 60 呎以上之碳纖維遊艇的唯一連續製造商。